

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

10 / 03 1686<sup>01/02</sup>

REC'D 19 SEP 2000

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

EP 00 / 06955

**Aktenzeichen:**

199 33 387.4

**Anmeldetag:**

21. Juli 1999

**Anmelder/Inhaber:**Continental Teves AG & Co oHG,  
Frankfurt am Main/DE**Bezeichnung:**Erkennung einer Fahrsituation auf Schotter-  
fahrbahnen**IPC:**

B 60 K, B 60 T

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 17. August 2000  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Joost

21.07.1999  
GP/KDBJo  
P 9671  
L. Kienle  
B.-U. Hartmann  
R. Klusemann  
U. Stöckmann  
N. Ehmer

### **Erkennung einer Fahrsituation auf Schotterfahrbahnen**

Es sind Lösungen bekannt, die Oszillationen des Antriebsstranges detektieren.

Bei erkannten Radschwingungen wird die Druckmodulation einer aktiven ABS Regelung oder einer aktiven BTCS Antriebsregelung in der Weise verändert, daß die Radschwingungen nicht zusätzlich vergrößert b.z.w. durch gegenphasige Druckmodulation gedämpft werden. Diese Lösungen haben das Erkennen von Oszillationen des Antriebsstranges mit dessen Resonanzfrequenz zum Ziel.

#### Ziel der Erfindung:

Schotterfahrbahnen haben einen erhöhten Schlupfbedarf ( $\mu$ -Schlupf Kurve).

Durch die Erfindung sollen Fahrsituationen auf Schotterfahrbahnen erkannt und durch eine Anpassung der Antriebsschlupfregelung berücksichtigt werden mit dem Ziel maximaler Traktion bei gewünschter Stabilität des Fahrzeuges.

#### Darstellung der Lösung:

Die erfindungsgemäße Lösung sieht in bekannter Weise für jedes Rad eine Einrichtung zur Bestimmung der Periodendauer von Radschwingungen vor.

Diese mißt bei Überschreitung vorgegebener Radbeschleunigungen die Zeitdauer zwischen den Maxima einer Schwingungsperiode.

Befindet sich die gemessene Periodendauer für ein betreffendes Rad innerhalb eines auf das Schwingungsverhalten des Antriebsstranges und der zu detektierenden Fahrbahn abgestimmten Intervalls, so wird ein diesem Rad zugeordneter Integrator in einem vorgegebenen Zeitraster inkrementiert.

Trifft die o.g. Bedingung für ein betreffendes Rad nicht zu, so wird der zugeordnete Integrator in einem zweiten Zeitintervall bis zum Wert Null dekrementiert.

Überschreitet der jeweilige Integrator einen Schwellwert, so wurde für das betreffende Rad die Bedingung für eine Schotterfahrbahn erkannt.

- 2 -

Wurde an mehr als einem Rad Schotter erkannt und befindet sich der Antriebsschlupf in einem vorgegebenen Schlupfband und ist die Fahrzeuggeschwindigkeit niedriger, als ein Maximalwert, so wird die Motorregelschwelle erhöht.

Die Motorregelschwellenanhebung erfolgt in Abhängigkeit vom Antriebskonzept wenn seitenweise (Allradantrieb) oder achsenweise die Bedingungen für eine Schotterfahrbahn erkannt wurden.

Wahlweise ist bei sehr empfindlicher Auslegung der Bremsenregelung auch eine Anhebung der Bremsenregelschwelle möglich.

Die Einhaltung eines Schlupfbandes als zusätzliches Kriterium verhindert ein fälschliches Erkennen von Schotterfahrbahnen aufgrund von Antriebsstrangschwingungen.

Durch diese Schwellenanhebung ermöglicht die Antriebsregelung maximale Traktion bei gewünschter Stabilität der Fahrzeuges auf Schotterfahrbahnen.

Erfindungsansprüche:

- je einem Rad zugeordneter Integrator mit unterschiedlichem Zeitintervall für Inkrementierung und Dekrementierung
- Motorregelschwellenanhebung und wahlweise Bremsenregelschwellenanhebung, wenn die Integratoren an mehr als einem Rad einen Schwellwert überschreiten und der Antriebsschlupf sich in einem vorgegebenen Schlupfband befindet und die Fahrzeuggeschwindigkeit niedriger ist, als ein Maximalwert

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**